

Aus der Forstschützungsstelle Südwest Freiburg — Wittenal

## Die morphologischen Merkmale von *Formica rufa* L. und *Formica polyctena* Först., zwei für die Vermehrung wichtige Ameisenarten<sup>1)</sup>

Von R. LANGE

Mit 3 Abbildungen

### I. Einleitung

Die Rote Waldameise läßt sich gegen gewisse Forstschädlinge erfolgreich einsetzen (10, 11). Deshalb wird die künstliche Wiederansiedlung dieses Raubinsektes mancherorts in größerem Maße durchgeführt. Dabei ist die Auswahl der zu vermehrenden Ameisenart von Wichtigkeit, einmal, weil sich nur polygyne Völker — solche mit vielen Königinnen — aufteilen lassen (4) und zum anderen, weil die einzelnen Arten sich möglicherweise gegen Schädlinge verschieden verhalten (3). Die künstliche Vermehrung setzt also die Kenntnis der Arten der *Formica rufa*-Gruppe (= Arten des Subgenus *Formica* Forel) voraus. Es soll daher die Aufgabe dieser Arbeit sein, die Ergebnisse neuerer systematischer Untersuchungen (1, 6, 12) unter besonderer Berücksichtigung der für die Vermehrung bedeutsamen Waldameisenarten zusammenzufassen.

Herrn R. GAUSS, Wittenal, danke ich für die Anfertigung der Zeichnungen.

### II. Die ♂♂ der Arten der *Formica rufa* — Gruppe

Die taxonomischen Einheiten der *Formica rufa*-Gruppe wurden häufig nach Farb- und Größenmerkmalen der ♂♂ abgegrenzt, die sich aber als unbrauchbar erwiesen haben, da sie sehr variabel sind (1, 5, 8). So gibt STITZ (9) noch 22 taxonomische Einheiten für die *Formica rufa*-Gruppe an, die zu einem nicht geringen Teil auf Farbhunterschieden beruhen. Geeigneter sind Behorstung und Skulpturierung der ♂♂. Zwar ist die Behorstung ebenfalls variabel, weil sich aber die Variationsbreiten nur in Extremwerten überschneiden, läßt sich die Behorstung sehr wohl als

taxonomisches Merkmal verwenden. Mit Hilfe beider Merkmale lassen sich für den deutschen Raum 5 Arten abgrenzen, die nicht nur morphologisch, sondern auch biologisch voneinander verschieden sind. Zwei davon, nämlich die polygyne Form von *F. rufa* L. und die fast immer polygyne *F. polyctena* Först., wurden bisher in Deutschland zur Vermehrung herangezogen.

#### A. *Formica polyctena* Först. Kahlrückige Waldameise (Abb. 1a und b).



Abb. 1. *Formica polyctena* Först., ♂  
a) Sehr häufig vorkommender Typ



b) Extrem stark behorstete ♂

a) Behorstung: Im allgemeinen stehen auf der Stirn nicht mehr als 5 Borsten, manchmal gar keine. Sie finden sich nur bis in Höhe des Ocellardreiecks. Scheitel und

<sup>1)</sup> Die Arbeiten wurden mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführt.

Schlafen sind frei. Die Kopfunterseite ist zumeist unbeborstet. Mehr als 5 Borsten sind selten. Der Postocciput trägt häufig einen Kranz abstehender Haare.

Überwiegend gibt es ♂♂ mit unbeborstetem Thorax oder solche mit 1—3 groben Haaren oberhalb der Stigmen. Bei extremen Varianten stehen auf dem gesamten Thorax maximal etwa 30 Borsten. Sie sind unterschiedlich über die einzelnen Notien verteilt. Nur ausnahmsweise finden sich auf dem Prosternum einige Borsten.

Der Gaster ist stets abstechend behorstet.

Die einzelnen Körperabschnitte eines Tieres sind manchmal recht verschieden behorstet. Eine stärkere grobe Behaarung der Notien ist nicht unbedingt mit einer stärkeren Behorstung der Vorderbrust oder des Kopfes verbunden. Aber selbst die Notien des gleichen Tieres müssen nicht gleichmäßig behorstet sein. So kann z.B. das Pronotum mehrere grobe Haare tragen, während auf dem Epinotum nur 1 oder 2 Borsten stehen, oder umgekehrt.

Es gibt ganze Völker, deren Pilosität sehr variabel ist — im Rahmen der angegebenen Grenzen — und solche, die erstaunlich uniform sind.

Es ist möglich, daß einzelne extrem behaarte Varianten nur schwer von *F. rufa* L. unterschieden werden können. In solchen Fällen müssen weitere ♂♂ untersucht werden.

b) Skulpturierung: Die Körperoberfläche ist fein lederartig gerunzelt. Bei etwa 50facher Vergrößerung kann man unregelmäßig verteilte, punktförmige Vertiefungen auf der Stirn und dem Gaster finden, die nicht mit den groben Borstengruben verwechselt werden dürfen. Öfter fehlen solche Vertiefungen.

c) Färbung: Gaster, Stirn und Scheitel sind schwarz. Die Grundfarbe von Thorax und Wangen ist schmutziggelb, einmal mehr ins Rötliche, einmal mehr ins Bräunliche gehend. Ein schwarzer Fleck von unterschiedlicher Ausdehnung und Intensität findet sich auf dem Pro- und zumeist auch auf dem Mesonotum.

Die Völker dieser Art sind fast immer polygyn.

#### B. *Formica rufa* L. Rote Waldameise (Abb. 2).



Abb. 2. *Formica rufa* L., ♂, normal behorstet

a) Behorstung: Auf der Stirn sind immer bis in Höhe des Ocellardreiecks Borsten zu finden, durchschnittlich 7—12. Die Variationsbreite reicht etwa von 2—20. Scheitel und Schlafen sind frei. Dagegen ist die Kopfunterseite etwa im gleichen Maße behorstet wie die Stirn.

Der gesamte Thorax ist abstechend grob behaart. Gewöhnlich sind es mehr als 50 Borsten. Bei einigen extrem schwach behorsteten Individuen können sie bis auf etwa 30 vermindert sein. Die grobe Behaarung steht auf der oberen Rundung des Rückens am dichtesten und weniger dicht auf den abfallenden Teilen. Die Mesopleuren sind häufig nur auf dem äußeren Rand behorstet. Auf dem Prosternum sieht man stets einige Borsten (2—20).

Auch der Gaster ist stark abstechend behaart.

Hinsichtlich der Variabilität der Behorstung gilt das gleiche wie für *F. polyctena* Först. Die einzelnen Körperabschnitte können verschieden stark behorstet sein.

b) Skulpturierung: Wie bei *F. polyctena* ist die Körperoberfläche fein lederartig gerunzelt. Auf der Stirn beob-

achtet man neben groben Borstengruben vereinzelt grubenförmige Vertiefungen, wie sie bei *F. lugubris* Zett. die Regel sind, und punktförmige Eindrücke. Auf dem 1. Tergit sind zahlreiche Borstengruben und eng beieinander liegende, punktförmige Vertiefungen zu erkennen.

c) Färbung: Gaster, Stirn und Scheitel sind schwarz. Die Grundfarbe des Thorax und der Wangen ist rotbraun. Einen schwarzen Fleck von unterschiedlicher Ausdehnung und Intensität kann man auf dem Pro- und bei einem Teil der Tiere auch auf dem Mesonotum sehen.

Die Völker von *F. rufa* L. sind teils polygyn, teils monogyn. Der monogynische Zustand ist der häufigere. Es ist möglich, daß die beiden Staatsformen — Monogynie und Polygynie — auf erblich bedingten Verhaltensweisen beruhen, jedoch fehlen bisher noch experimentelle Untersuchungen hierüber.

C. *Formica nigricans* Em. (Dunkle Waldameise), *Formica lugubris* Zett. (Gehirgswaldameise) und *Formica truncorum* Fabr. (Strunkameise).

Diese drei Arten sind für die künstliche Vermehrung ohne Bedeutung und sollen daher nicht näher beschrieben werden. Nähere Angaben finden sich bei LANGE (7). Die drei Arten lassen sich von den vorher beschriebenen dadurch abtrennen, daß bei ihnen der gesamte Kopf, also auch Scheitel und Wangen, stark abstechend behorstet sind. Außerdem ist die Behorstung dort wesentlich dichter als bei *Formica rufa* L.

### III. Die Vermehrung der Waldameisen

*F. polyctena* Först. und die polygyne Form von *F. rufa* L. wurden bisher in Deutschland gemeinsam zur Vermehrung herangezogen. Beide Arten bekämpfen sich aber heftig. Dort, wo man sie zusammen ausgesetzt hat, entstehen früher oder später, wenn die artfremden Völker miteinander in Kontakt kommen, Verluste, wie ich beobachten konnte. Man vermeidet sie, indem man nur eine einzige Art in das Vermehrungsgebiet bringt. Deshalb wird vorgeschlagen, nur *F. polyctena* zu verwenden, weil sie die häufigste polygyne deutsche Waldameisenart ist und wir über ihre Koloniegründung, im Gegensatz zur polygynen Form von *F. rufa* L., genau Bescheid wissen (2; stimmt in der Lebensweise weitgehend mit der dort beschriebenen *F. rufa rufopratensis minor* überein).

#### Literaturverzeichnis

- (1) Betrem, J. G., 1953: Enkele opmerking ontrent de soorten van de *Formica rufa*-Groep (Hym.). Entom. Berichten 14, p. 322—326.
- (2) Göttsch, K., 1941: Rassenstudien an der Roten Waldameise *Formica rufa* L. auf systematischer, biologischer, physiologischer und biologischer Grundlage. Z. ang. Entom. 28, p. 62—124.
- (3) Göttsch, K., 1951: Zur Biologie, Ökologie und Morphologie einer neuen Varietät der Kleinen Roten Waldameise *Formica minor pratensis*, Z. ang. Entom. 30, p. 457—457.
- (4) Göttsch, K., 1951: Die Rote Waldameise im Dienste der Waldhygiene, Metta Kinas-Verlag, Lüneburg.
- (5) Lange, R., 1956: Experimentelle Untersuchungen über die Variabilität bei Waldameisen. Z. Naturforsch. 11b, p. 538—543.
- (6) Lange, R., 1958: Über die Variabilität der Behorstung der Waldameisen, zugleich ein Beitrag zur Systematik der *Formica rufa*-Gruppe. Zool. Jb., Abt. Syst. 86, p. 217—226.
- (7) Lange, R., 1958: Die deutschen Arten der *Formica rufa*-Gruppe. Zool. Anz. 161, p. 238—243.
- (8) Schweske, W., 1957: Über die züchterische Tätigkeit von *Formica rufa* L. und *Formica nigricans* Em. außerhalb einer Insektenmassenvermehrung. Beitr. Entom. 7, p. 226—246.
- (9) Stitz, H., 1939: Hautfüßler oder Hymenoptera. In: Dahl: Die Tierwelt Deutschlands, 37. Teil.
- (10) Wellenstein, C., 1952: Zur Ernährungsbiologie der Roten Waldameise (*Formica rufa* L.). Z. Pflanzkrankh. 59, p. 430—451.
- (11) Wellenstein, C., 1954: Was können wir von der Roten Waldameise im Forstschutz erwarten. Beitr. Entom. 4, p. 117 bis 135.
- (12) Yarrow, I. H. H., 1955: The British ants allied to *Formica rufa* L. (Hym., Formicidae). Trans. Soc. Brit. Entom. 12, p. 1—48.